

# 科学技術政策担当大臣賞

## 長年に渡るオープンソースのリアルタイムOSプロジェクト

### オープンソースの組込みリアルタイムOSの開発・普及

《受賞者》 ○名古屋大学未来社会創造機構／大学院情報科学研究科 教授 高田 広章  
○NPO法人 TOPPERSプロジェクト

#### 《受賞概要》

##### ◇10年以上に渡り活動を継続し、多くの企業が参加

- 名古屋大学の高田教授は、ITRON仕様の技術開発成果を出発点として、組込みシステム向けのオープンソースのリアルタイムOSを開発・普及させる計画（TOPPERSプロジェクト）に着手。
- NPO法人 TOPPERSプロジェクトは、メンバが開発したソフトウェアをオープンソースソフトウェアとして公開し、普及・維持活動を担当。また、メンバによるソフトウェア開発をサポート。
- 集中的にリソース投下が必要な開発には、公的な競争的資金や、名古屋大学を中心に複数の企業が参加する「コンソーシアム型共同研究」のスキームを活用。
- 中小企業を含む多くの企業の参加・賛同を得て、**10年以上に渡り活動を継続**。
- 2014年時点で**約95の企業がプロジェクトに参加**している。

##### ◇多岐に渡るOS群

- 活動により2世代に渡る各種のリアルタイムOS（右図参照）やミドルウェア等を開発。
- 特に、第2世代カーネルの中で、マルチコアプロセッサ向けのFMPカーネルや、メモリ保護機能を備えたHRP2カーネルは、技術的にも先進性の高いリアルタイムOS。

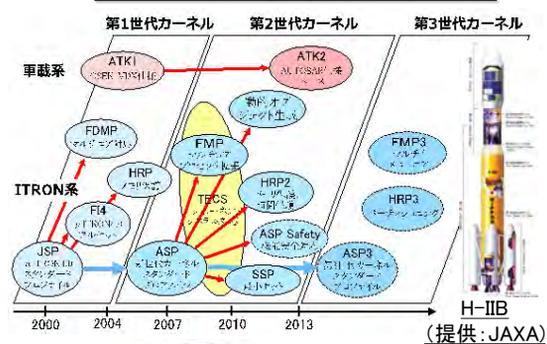
##### ◇家電製品からロケットまで

- 組込みリアルタイムOSは、自動車や工作機械、家電製品など、コンピュータを組み込んだ電気製品・機械製品に不可欠な技術。
- 開発したリアルタイムOS群は、自動車や宇宙機の製品等に利用され、製品の高品質化・低コスト化に貢献
- 中小の組込みソフトウェア開発企業が、開発したリアルタイムOSを活用した製品を商品化、ビジネス展開。

##### ◇オープンソースのモデルケース

- 大学が産学官連携コンソーシアム（NPO法人）を設立、そこに加盟する多数の企業に自らもつシーズを展開。結果、コンソーシアムを中心として、人工衛星、乗用車、NC工作機械、OA機器、携帯電話など多様な製品への実装を実現した功績は大きい。**中堅企業やベンチャーを含むコンソーシアムの活動は現在も活発（**製品の用途の拡大等**）、開発成果物の知財権導入への工夫もあり、オープンソースプログラムの成功例としてのモデルケースとなり得るなど、特に優れた事例である。

#### TOPPERSカーネル開発ロードマップ



キザシ（スズキ）



IPSiO GX e3300  
（リコー）



スカイラインハイブリッド  
（日産）

#### 適用製品例



PM-A970（エプソン）



ASTRO-H <開発中>  
（提供：JAXA、イラスト：池下章裕）



SoftBank 945SH  
（シャープ）

#### <用語解説>

##### ※1 リアルタイムOS の概要

機械を制御する組込みシステムなど、決められた時間内の処理を実行しなければならない「リアルタイムシステム」に用いるためのオペレーティングシステム(OS)。

##### ※2 カーネル の概要

オペレーティングシステム(OS)の中心となるモジュール。マルチタスク機能やメモリ管理機能などを持つ。